

Sistem Kendali Level pada Miniatur Kendalian Industri dengan Bahan Baku Padatan



TUGAS AKHIR

Disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan

Untuk menyelesaikan program Strata-1 Jurusan Elektro

Universitas Hasanuddin

Makassar

Disusun Oleh:

Muh Ali Suaib D411 06 620

Yuzar Setiawan D411 06 630

JURUSAN ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2011

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan dalam teori dan praktek control otomatis memberikan kemudahan dalam mendapatkan performansi dari system dinamik, meniadakan pekerjaan-pekerjaan rutin dan membosankan yang harus dilakukan manusia dan sebagainya, maka sebagian besar insinyur dan ilmuwan sekarang harus memiliki pemahaman yang baik dalam bidang ini. Analisis/perancangan system kendali dimulai dari model kendalian/plant yang kemudian dipresentasikan dalam model matematik. Alasan dibuatnya model dari suatu sistem adalah terlalu mahal untuk mengkajinya langsung (alasan ekonomis), terlalu berbahaya (alasan keamanan), tidak mungkin system dihentikan pengoperasiannya hanya untuk sekedar dipelajari (alasan pengoperasian) dan system jauh lebih mudah dipelajari melalui modelnya daripada system secara langsung (alasan akademis).

1.2. Rumusan Masalah

Pengenalan umum proses kendali dititik beratkan pada aplikasinya untuk dunia industri. Elemen-elemen sistem yang kompleks dapat lebih mudah dipahami jika operasi pada keseluruhan sistem telah dipahami terlebih dahulu. Dengan kata lain tentu saja sangat membingungkan untuk memahami seluruh elemen sebuah miniatur kendali proses, tanpa memiliki pemahaman awal bahwa miniatur kendali

proses akan menjadi pusat pelatihan industri dengan beberapa karakteristik yang membangun sistem tersebut seperti *pH, flow, temperature, level and pressure, computer control* dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan pemodelan miniatur dari suatu industri yang berbahan baku padat.
2. Bagaimana melakukan kendalian miniatur proses industri berbahan baku padat, sehingga dapat digunakan sebagai alat yang dapat mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan topik penelitian yang di kerjakan, yaitu "**Sistem Kendali Level pada Miniatur Kendalian Industri dengan Bahan Baku Padatan**". Sesuai dengan pertanyaan penelitian yang diajukan, maka dapat dikemukakan bahwa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melihat serta menjalankan replika industri yang sesuai dari bentuk fisik pabrik dan sekaligus juga berupa miniatur dari sistem yang ada pada dunia industri yang nyata.
2. Rancangan kendalian pada modul pelatihan sistem kendali proses untuk bahan baku padat yang merepresentasikan sistem kendali proses di industri.

3. Melakukan pemodelan kendalian (plant) atau model SIMULINK dari kendalian dengan menggunakan *software* Matlab.
4. Melakukan simulasi proses yang secara fisik terjadi pada kendalian tersebut dengan menggunakan Simulink dari Matlab.

1.4. Batasan Masalah

Objek kajian dalam penelitian ini dikususkan pada industri yang berbahan baku padat yang ada di Kawasan Timur Indonesia, dengan melakukan pemodelan kendali proses terhadap pengukuran karakteristik level.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka, yaitu dengan menggunakan beberapa literatur berupa buku-buku teks, jurnal internasional yang relevan dengan permasalahan yang dikaji.
2. Studi lapangan dengan melakukan pengambilan data/penelitian lapangan. Penelitian lapangan dilakukan dengan pengambilan data yaitu, data kecepatan motor, panjang conveyor, ukuran silo, dan kiln yang sesuai dengan replika miniatur industri.
3. Hasil pengolahan data berupa mengukur karakteristik kenaikan level.

1.6. Hipotesis

1. *Prototype* dari suatu model kendalian (*plant*) serta sistem kendalinya, dapat digunakan sebagai titik awal pengembangan *ITC (Industrial Training Centre)* di Kawasan Timur Indonesia.
2. Ada pemodelan dan karakteristik yang dapat diukur pada miniatur ini, seperti temperatur, level, dan moisture.
3. Ada hubungan antara bentuk miniatur fisik pabrik dan sistem kendalinya dengan pengembangan sumber daya manusia, seperti transfer ilmu pengetahuan dan teknologi, penelitian dan pelatihan.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metode Penelitian, Hipotesis serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang membahas tentang teori, fungsi, dan bagian-bagian system kendali level.

BAB III PERANCANGAN MODEL KENDALIAN (*PLANT*)

Merupakan bab yang membahas tentang Perancangan Model Fisik, Model Simulink Kendalian Level, serta Verifikasi Model Simulink.

BAB IV PENGENDALIAN LEVEL

Merupakan bab yang membahas tentang Pengendalian Level dari system kendali.

BAB V PENUTUP

Merupakan bab yang membahas tentang simpulan dari uraian keseluruhan isi bab dan saran-saran yang perlu dikemukakan.